1.5 Funkcija su parametrais, nuorodomis

# Užduotys

### **Reikalavimai:**

* Jeigu nenurodyta kitaip, programa duomenys gauna iš duomenų failo.
* Visose programose yra patikra ar duomenų failas egzistuoja.
* Pateikiant užduotys reikia pateikti ir duomenų failą
* Visose programose naudojamos funkcijos.
* Visose programose komentuojamas programos kodas.

### **1 užduotis. Colinė matavimo sistema**

Pasaulyje vis dar labai populiari colinė matavimo sistema:

12 colių sudaro 1 pėdą,

3 pėdos - 1 jardą,

1 colis = 2,54 cm.

Parenkite programą, kuri metrinės matavimo sistemos vienetus, t. y. metrus nuo 1 iki 5, paverstų colinės matavimo sistemos vienetais.

| **Rezultatai** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Metrai** | **Coliai** | **Pėdos** | **Jardai** |
| 1 | 39,37 | 3,28 | 1,09 |
| 2 | 78,74 | 6,56 | 2,19 |
| 3 | 118,11 | 9,84 | 3,28 |
| 4 | 157,48 | 13,12 | 4,37 |
| 5 | 196,85 | 16,40 | 5,47 |

Programa:

| #include <iostream>  #include <fstream>  #include <iomanip>  using namespace std;  // Funkcijų prototipai  void konvertuotiMatmenis(int &metrai, double &colių, double &pėdų, double &jardai, ifstream &failas);  void spausdintiKonvertuotusMatmenis(int metrai, double colių, double pėdų, double jardai);  int main() {  int metrai;  double colių, pėdų, jardai;  ifstream failas("duomenys.txt");  if (!failas) {  cout << "Nepavyko atidaryti failo." << endl;  return -1;  }  konvertuotiMatmenis(metrai, colių, pėdų, jardai, failas);  cout << fixed << setprecision(2);  cout << "Metrai\tColiai\tPėdos\tJardai" << endl;  spausdintiKonvertuotusMatmenis(metrai, colių, pėdų, jardai);  return 0;  }  void konvertuotiMatmenis(int &metrai, double &colių, double &pėdų, double &jardai, ifstream &failas) {  failas >> metrai;  colių = metrai \* 39.37;  pėdų = colių / 12;  jardai = pėdų / 3;  }  void spausdintiKonvertuotusMatmenis(int metrai, double colių, double pėdų, double jardai) {  for (int i = 1; i <= 5; ++i) {  cout << metrai \* i << "\t" << colių \* i << "\t" << pėdų \* i << "\t" << jardai \* i << endl;  }  } |
| --- |

### **2 užduotis. Obuolių sultys**

Gerai užderėjus obuolių derliui, ūkininkai nusprendė gaminti obuolių sultis.

Pagamintas sultis išpilstė į 2 ir 1 litro talpos indus. Kiekvienas ūkininkas pirmiausia užpildė 5, po to - 2 ir po to - 1 litro talpos indu.

Pareikite programą, kuri apskaičiuotų, kiek 5, 2 ir 1 litro indų sulčių buvo pagaminta.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas ūkininkų skaičius **n**.

Tolesnėse n eilučių - kiekvieno ūkininko pagamintų obuolių sulčių kiekis litrais.

Į rezultatų failą turi būti surašyti kiekvieno ūkininko pagamintų obuolių sulčių 5, 2 ir 1 litro talpos indų skaičiai, vienas nuo kito atskirti tarpais.

Kiekvienam ukininkui skiriama viena eilutė.

| Pradiniai duomenys | Rezultatas |
| --- | --- |
| 3  45  92  33 | 9 0 0  18 1 0  6 1 1 |

Programa:

| #include <iostream>  #include <fstream>  using namespace std;  // Funkcijų prototipai  void skaiciavimai(int &litrai, ifstream &duomenys, ofstream &rezultatai);  int main() {  int litrai;  ifstream duomenys("duomenys.txt");  if (!duomenys) {  cout << "Failas duomenys.txt nepavyko atidaryti" << endl;  return -1;  }  ofstream rezultatai("rezultatai.txt");  if (!rezultatai) {  cout << "Nepavyko sukurti rezultatų failo" << endl;  return -1;  }  skaiciavimai(litrai, duomenys, rezultatai);  duomenys.close();  rezultatai.close();  return 0;  }  void skaiciavimai(int &litrai, ifstream &duomenys, ofstream &rezultatai) {  int n;  duomenys >> n;  for (int i = 1; i <= n; i++) {  duomenys >> litrai;  int penkiuLitrai, dviejuLitrai, vienoLitrai;  penkiuLitrai = litrai / 5;  dviejuLitrai = (litrai - penkiuLitrai \* 5) / 2;  vienoLitrai = litrai - (penkiuLitrai \* 5 + dviejuLitrai \* 2);  rezultatai << penkiuLitrai << " " << dviejuLitrai << " " << vienoLitrai << endl;  }  } |
| --- |

### **3 užduotis. Omo dėsnis**

Vienas svarbiausių elektrotechnikos dėsnių yra Omo dėsnis. Jis teigia, kad elektros srovės stipris I grandines dalyje yra tiesiog proporcingas įtampai U grandinės dalies galuose ir atvirkščiai proporcingas varžai R: I = U / R.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas skaičius n, rodantis, kiek bandymų buvo atlikta.

Tolesnė: n eilučių įrašytos I, U ir R reikšmės, atskirtos tarpais.

Du dydžiai yra žinomi, vienas - nežinomas.

Nežinomas dydis faile žymimas 0.

Parenkite programą, kuri apskaičiuotų ir išspausdintų lentele visų dydžiu reikšmes vienetų tikslumu.

| Pradiniai duomenys | Rezultatai |
| --- | --- |
| 3  5 5 0  0 5 5  5 0 5 | Bandymų rezultatai  —-------------------------  I U R  —-------------------------  5 5 1  1 5 5  5 25 5  —------------------------- |

Programa:

| #include <iostream>  #include <fstream>  #include <iomanip>  using namespace std;  // Funkcijos prototipas  void elektrosSistema(int &S, int &U, int &R, ifstream &fd);  // Pagrindinė funkcija  int main()  {  int S;  int U;  int R;  ifstream fd("duomenys.txt");  // Tikrinama, ar failas pavyko atidaryti  if (!fd)  {  cout << "Failas neatidarytas" << endl;  return -1;  }  // Isvedama lentelės antraštė  cout << "------------------" << endl;  cout << " S U R " << endl;  cout << "------------------";  // Iškviečiama funkcija, kuri apdoroja duomenis  elektrosSistema(S, U, R, fd);  // Isvedama lentelės apačia  cout << "------------------" << endl;  return 0;  }  // Funkcija elektrosSistema  void elektrosSistema(int &S, int &U, int &R, ifstream &fd)  {  int n;  fd >> n;  // Ciklas vykdomas n kartus, kur n - duomenų kiekis  for (int i = 1; i <= n; i++)  {  fd >> S >> U >> R;  // Apskaičiuojamos trūkstamos reikšmės, jei jos yra lygios 0  if (S == 0)  S = U / R;  else if (U == 0)  U = R \* S;  else if (R == 0)  R = U / S;  // Isvedama rezultatų lentelė  cout << " " << S << " " << U << " " << R << endl;  }  } |
| --- |